

Searching PAJ

第1頁・共2頁

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-005710  
 (43)Date of publication of application : 11.01.2000

(51)Int.Cl. B08B 3/04  
 H01L 21/304

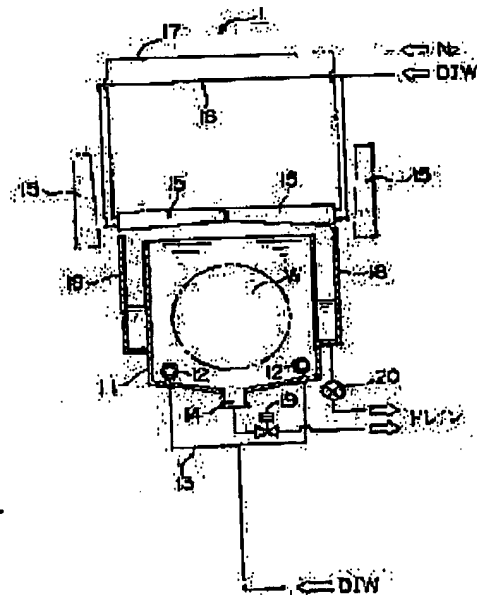
(21)Application number : 10-194974 (71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD  
 (22)Date of filing : 24.06.1998 (72)Inventor : MURAOKA YUSUKE

## (54) SUBSTRATE WASHER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a substrate washer whose size in the up-and-down direction can be made small.

SOLUTION: A substrate treating device 1 is provided with a treating tank 11 for subjecting a substrate W to washing treatment by pure water stored therein, a pure water feeding path 13 for feeding deionized water into the treating tank 11 through feeding nozzles 12, a discharge port 14 for quickly discharging the pure water stored in the treating tank 11, a pair of cover members 15 arranged above the treating tank 11, a pure water feeding path 16 for feeding pure water to the substrate W through pure water nozzles arranged on the cover members 15, and a gaseous nitrogen feeding path 17 for feeding gaseous nitrogen into the treating tank 11 through gaseous nitrogen nozzles arranged on the cover members 15.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

NOV-01-2005 TUE 13:17

FAX NO.

P. 04/13

第 2 頁 , 共 2 頁

Searching PAJ

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-5710

(P2000-5710A)

(43) 公開日 平成12年1月11日 (2000.1.11)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テームコード (参考)
B 0 8 B 3/04		B 0 8 B 3/04	B 3 B 2 0 1
H 0 1 L 21/304	6 4 2	H 0 1 L 21/304	6 4 2 F
	6 4 8		6 4 8 J

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-194974

(22) 出願日 平成10年6月24日 (1998. 6. 24)

(71) 出願人 00020/551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁

目天神北町1番地の1

(72) 発明者 村岡 祐介

滋賀県野洲郡野洲町大字三上字ノ川原

2428番1 大日本スクリーン製造株式会社

野洲事業所内

(74) 代理人 100101753

弁理士 大坪 隆司

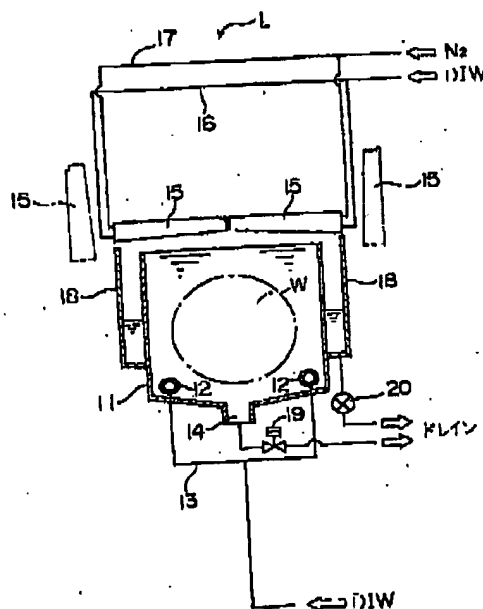
Fターム (参考) 3B201 A403 B803 B804 B822 B893  
B899

(54) 【発明の名称】 基板洗浄装置

## (57) 【要約】

【課題】 その上下方向の大きさを小型化することが可能な基板洗浄装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 基板処理装置1は、そこに貯留した純水により基板Wを洗浄処理するための処理槽11と、処理槽11内に供給ノズル12を介して純水を供給するための純水供給路13と、処理槽11内に貯留された純水を急速に排出するための排出口14と、処理槽11の上方に配設された一対の蓋部材15と、蓋部材15に配設された純水ノズルを介して基板Wに純水を供給するための純水供給路16と、蓋部材15に配設された窒素ガスノズルを介して処理槽内11に窒素ガスを供給するための窒素ガス供給路17とを備える。



(2) 特開2000-5710(P2000-5710A)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板を純水により洗浄処理する基板洗浄装置であって、そこに貯留した純水により基板を洗浄処理するための処理槽と、

前記処理槽に純水を供給するための純水供給手段と、前記処理槽から純水を排出するための排出手段と、前記処理槽内に基板を搬入し、あるいは、前記処理槽内から基板を搬出するための開放位置と、前記処理槽の上部を覆う遮蔽位置との間を移動可能な蓋部材と、前記蓋部材に配設された乾燥防止液供給口を有し、前記処理槽内の基板に乾燥防止液を供給する乾燥防止液供給手段と、を備えたことを特徴とする基板洗浄装置。

【請求項2】 請求項1に記載の基板洗浄装置において、

前記蓋部材に配設された不活性ガス供給口を有し、前記処理槽内に不活性ガスを供給する不活性ガス供給手段をさらに備えた基板洗浄装置。

【請求項3】 請求項2に記載の基板洗浄装置において、

前記乾燥防止液供給口より供給される乾燥防止液と前記不活性ガス供給口より供給される不活性ガスを混合する混合室と、前記混合室において混合された乾燥防止液と不活性ガスの混合体を基板に供給するための混合体供給口と、をさらに備えた基板洗浄装置。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3いずれかに記載の基板洗浄装置において、

前記処理槽内に基板を薬液処理するための薬液を供給する薬液供給手段をさらに備えた基板洗浄装置。

【請求項5】 請求項1乃至請求項3いずれかに記載の基板洗浄装置において、

前記処理槽の近傍には、そこに貯留した薬液により基板を薬液処理するための薬液槽が配設されており、前記薬液槽において薬液処理された基板に対し、前記処理槽において洗浄処理を行う基板洗浄装置。

【請求項6】 請求項5に記載の基板洗浄装置において、

前記薬液槽はエッチング液を貯留するものであり、前記薬液槽においてエッチング処理された基板に対し、前記処理槽において洗浄処理を行う基板洗浄装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、半導体ウエハや液晶表示パネル用ガラス基板あるいは半導体製造装置用マスク基板等の基板を純水により洗浄処理する基板洗浄装置に関する。

【0002】

【従来の技術】このような基板洗浄装置としては、従来

より、QDR(クイック・ダンプ・リンス槽と呼ばれる急速排液リンス槽)が使用されている。

【0003】この急速排液リンス槽は、そこに貯留した純水により基板を洗浄処理するための処理槽と、この処理槽に純水を供給するための純水供給路と、処理槽から純水を急速に排出するための比較的大径の排出口と、処理槽内の基板の乾燥を防止するため基板に純水等の乾燥防止液を供給するためのノズルとを備える。

【0004】この急速排液リンス槽を使用して基板の洗浄処理を行う場合においては、純水供給路から処理槽に純水を供給し、純水を処理槽の上部からオーバーフローさせた状態で基板をこの純水中に浸漬する。そして、一定時間経過後、処理槽内の純水を排出口から急速に排出する。このとき、基板の乾燥を防止するため、ノズルより、基板に対して純水等の乾燥防止液を供給する。そして、上述した純水の供給と急速な排出とを数回〜十回程度繰り返すことにより、基板を効率的に洗浄処理する。

【0005】このような急速排液リンス槽を使用した場合においては、より少量の純水を使用して、高速に基板を洗浄処理することが可能となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このような急速排液リンス槽を使用した洗浄処理においては、処理槽の上方に、基板に純水等の乾燥防止液を供給するためのノズルを配設する必要がある。一方、処理槽中の純水に対して大気中に含まれるパーティクルやガス等が侵入することを防止するため、処理槽の上部を、開放位置と遮蔽位置との間を移動可能な蓋部材により覆う必要がある。

【0007】これらの蓋部材とノズルとの干渉を避けるためには、ノズルと蓋部材とを上下方向に互いに離隔した位置に配置する必要が生じ、処理槽と蓋部材とからなる基板洗浄装置全体が大型化するという問題を生ずる。

【0008】この発明は上記課題を解決するためになされたものであり、その上下方向の大きさを小型化することが可能な基板洗浄装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、基板を純水により洗浄処理する基板洗浄装置であって、そこに貯留した純水により基板を洗浄処理するための処理槽と、前記処理槽に純水を供給するための純水供給手段と、前記処理槽から純水を排出するための排出手段と、前記処理槽内に基板を搬入し、あるいは、前記処理槽内から基板を搬出するための開放位置と、前記処理槽の上部を覆う遮蔽位置との間を移動可能な蓋部材と、前記蓋部材に配設された乾燥防止液供給口を有し、前記処理槽内の基板に乾燥防止液を供給する乾燥防止液供給手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記蓋部材に配設された不活性ガス供給口を有し、前記処理槽内に不活性ガスを供給する不活

(3) 特開2000-5710 (P2000-5710A)

性ガス供給手段をさらに備えている。

【0011】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、前記乾燥防止液供給口より供給される乾燥防止液と前記不活性ガス供給口より供給される不活性ガスとを混合する混合室と、前記混合室において混合された乾燥防止液と不活性ガスの混合体を基板に供給するための混合体供給口とをさらに備えている。

【0012】請求項4に記載の発明は、請求項1乃至請求項3いずれかに記載の発明において、前記処理槽内に基板を薬液処理するための薬液を供給する薬液供給手段をさらに備えている。

【0013】請求項5に記載の発明は、請求項1乃至請求項3いずれかに記載の発明において、前記処理槽の近傍には、そこに貯留した薬液により基板を薬液処理するための薬液槽が配設されており、前記薬液槽において薬液処理された基板に対し、前記処理槽において洗浄処理を行うものである。

【0014】請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の発明において、前記薬液槽はエッチング液を貯留するものであり、前記薬液槽においてエッチング処理された基板に対し、前記処理槽において洗浄処理を行うものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1はこの発明の第1実施形態に係る基板洗浄装置1の概要図である。

【0016】この基板処理装置1は、その外周にオーバフロー部18を有し、そこに貯留した純水により基板Wを洗浄処理するための処理槽11と、処理槽11内に供給ノズル12を介して純水を供給するための純水供給路13と、処理槽11内に貯留された純水を急速に排出するための処理槽11の底部に形成された比較的大径の排出口14と、処理槽11の上方に配設された一対の蓋部材15を介して基板Wに乾燥防止液としての純水を供給するための純水供給路16と、一対の蓋部材15を介して処理槽内11に不活性ガスとしての窒素ガスを供給するための窒素ガス供給路17とを備える。

【0017】純水供給路13は、図示しない純水供給源と接続されている。この純水供給路13を通過した純水は、処理槽11の底部に配設された一対の供給ノズル12における多数の噴出口から、基板Wに向けて噴出される。そして、この純水は、基板Wを洗浄した後、処理槽11の上端部よりオーバフローする。基板Wは、この純水の上昇流によって均一に洗浄される。

【0018】基板Wの洗浄処理に供され、処理槽11の上端部からオーバフローした純水は、処理槽11の外周に形成されたオーバフロー部18に一時的に貯留される。そして、オーバフロー部18に一時的に貯留された純水は、比抵抗計20を通過した後、ドレインに排出される。

【0019】なお、この比抵抗計20は、基板Wの洗浄に供された純水の比抵抗値を測定することにより、純水の清浄度を測定し、この測定値に基づいて基板Wの洗浄度を判断する目的で使用される。

【0020】処理槽11の底部に形成された排出口14は、電磁弁19と接続されている。処理槽11に貯留された純水を急速に排出する際には、この電磁弁19を開放する。これにより、処理槽11内に貯留された純水は、比較的大径の排出口14を通過して、ドレインに急速に排出される。

【0021】次に、上述した蓋部材15の構成について説明する。

【0022】この蓋部材15は、処理槽11の上部を覆う遮蔽部材として機能するものであり、処理槽11内に基板Wを搬入し、あるいは、処理槽11内から基板Wを搬出するための図1において二点差線で示す開放位置と、処理槽11の上部を覆う図1において実線で示す遮蔽位置との間を移動可能となっている。また、この蓋部材15は、蓋部材15の開閉のために要するクリアランスを縮小するため、例えば実開平7-7141号公報に記載されているように、蓋部材15から下方に離れた位置を回転中心として蓋部材15の端部を下方に沈めつつ回転させる図示しない回転機構と連結されている。

【0023】図2は、蓋部材15付近の部分断面図である。

【0024】この蓋部材15は、上述した純水供給路16と連通する連通路22に接続された純水ノズル21と、上述した窒素ガス供給路17と連通する複数の連通路24に各々接続された複数の窒素ガスノズル23とを有する。この純水ノズル21は、後述する処理槽11からの純水の急速排出時に、処理槽11内に配置された基板Wに対して乾燥防止液としての純水を供給する純水供給口として機能する。また、窒素ガスノズル23は、後述する処理槽11からの純水の急速排出時に、処理槽11内に不活性ガスとしての窒素ガスを供給する窒素ガス供給口として機能する。

【0025】このように、蓋部材15に純水ノズル21と窒素ガスノズル23とを配設した構成を採用することにより、処理槽11と蓋部材15からなる上下方向のスペースを小さくすることができ、基板洗浄装置1全体が大型化することを防止することが可能となる。また、処理槽11に貯留される純水の液面と蓋部材15の下面との距離を小さくすることが可能となるので、処理槽11内に供給する窒素ガスの量をより少なくすることが可能となる。

【0026】次に、この基板洗浄装置1による基板Wの洗浄動作について説明する。

【0027】先ず、基板Wを洗浄処理するに先立って、純水供給路13から供給ノズル12を介して処理槽11内に純水を供給する。そして、純水が処理槽11の上端

(4) 特開2000-5710(P2000-5710A)

部からオーバフロー部18へオーバフローすれば、処理槽11への純水の供給量を少量に切り替える。また、窒素ガス供給路17から窒部材15に形成された窒素ガスノズル23を介して処理槽11内に窒素ガスを供給し、処理槽11内における純水の上方の空間を窒素ガスでパージする。

【0028】この状態において、洗浄処理すべき基板Wが搬送されるまで待機する。なお、待機中においても、供給ノズル12からの純水の供給を継続するのは、純水が汚染されることを防止するためである。

【0029】前段の薬液処理工程から基板Wが搬送されれば、窒部材15を図1において二点差線で示す開放位置に移動させる。また、供給ノズル12からの処理槽11内への純水の供給量を洗浄処理に必要な量まで増加させる。そして、基板Wを処理槽11内に搬送する。

【0030】図3は、基板Wを処理槽11内に搬送するための基板搬送機構としてのリフタ51およびチャック52を示す説明図である。

【0031】チャック52は、複数枚の基板Wを一括して保持した状態で、前段の薬液処理工程から処理槽11の上方まで搬送するものである。また、リフタ51は、処理槽11の上方においてチャック52から複数枚の基板Wを受け取り、これらの複数枚の基板Wを一括して支持した状態で下降し、処理槽11に貯留された純水中に浸漬するものである。

【0032】図3に示すリフタ51およびチャック52を利用して複数枚の基板Wを純水中に浸漬するかわりに、図4に示すチャック55を利用して基板を純水中に浸漬してもよい。図4に示すチャック55は、複数枚の基板Wを一括して挟持した状態で、前段の薬液処理工程から処理槽11の上方まで搬送した後、処理槽11に貯留された純水中に浸漬するものである。なお、図4における符号54は、処理槽11内において複数枚の基板Wを起立状態で支持するための支持部を示している。但し、基板Wをチャック55で支持したままの状態ではチャック55を下降させて基板Wを純水中に浸漬して洗浄処理する場合においては、この支持部54は不要である。

【0033】なお、上述したように、窒部材15に純水ノズル21と窒素ガスノズル23とを配設した構成を採用することにより、処理槽11と窒部材15からなる上下方向のスペースを小さくすることができる。このため、図3に示すリフタ51およびチャック52を使用して基板Wを処理槽11内に搬送する場合においては、リフタ51の昇降距離を小さくすることができる。従って、リフタ51の駆動源から伝わる振動によって、基板Wの端縁とリフタ51の表面とが摺動してパーティクルが発生する現象を低減することが可能となる。同様に、図4に示すチャック55を使用し、チャック55の長さを短くことができ、基板搬送機構を軽量化することがで

きる。また、チャック55を短くできることから、基板Wの搬送時に発生するチャック55の振動を低減して、基板Wの端縁とチャック55の表面との摺動によるパーティクルの発生を低減することが可能となる。

【0034】再度図1を参照して、基板Wが処理槽11内に搬送されれば、窒部材15を図1において実線で示す遮蔽位置に再度移動させる。

【0035】この状態で所定の時間が経過し、基板Wが純水による上昇流で洗浄されれば、供給ノズル12よりの純水の供給を停止すると共に、電磁弁19を開放する。これにより、処理槽11内に貯留された純水は、比較的大径の排出口14を通過して、ドレインに急速に排出される。また、これと並行して、純水供給路16から純水ノズル21を介して処理槽11内の基板Wに純水を供給することにより、純水排出時の基板Wの乾燥を防止する。

【0036】この純水の排出時においては、基板Wは純水中に浸漬された状態から、純水の液面より上方に露出された状態となる。しかしながら、処理槽11内は、窒素ガスノズル23より供給された窒素ガスによりパージされているため、基板Wが酸素と接触することはない。従って、基板Wの表面に酸化膜が生ずることや、基板Wにパーティクルが付着することを有効に防止することが可能となる。

【0037】処理槽11内の純水が全て排出されれば、再度、純水供給路13から供給ノズル12を介して処理槽11内に純水を供給し、基板Wを純水の上昇流により洗浄する。このような動作を数回乃至十回程度繰り返す。また、基板Wを純水の上昇流で洗浄しているときに、処理槽11よりオーバフロー部18にオーバフローした純水の比抵抗値を比抵抗計20で測定し、この比抵抗値が所定の値以上となれば、窒部材15を開放位置に移動させると共に、図3に示すリフタ51およびチャック52、または、図4に示すチャック55を使用して、基板Wを後段の基板乾燥装置に搬送する。

【0038】なお、上述した基板Wの洗浄処理時における窒素ガスノズル23からの窒素ガスの供給量は、処理槽11と窒部材15との間に形成される隙間の大きさ等に基づいて決定すればよい。例えば、図1に示す処理槽11の場合においては、処理槽11の外周に形成されたオーバフロー部18の上端部と窒部材15の下面との隙間を1cmとし、オーバフロー部18の外周を100cmとした場合、窒素ガスノズル23から処理槽11内への窒素ガスの供給量は、毎分50リットル以上とすることが好ましい。言い換えれば、処理槽11と遮蔽部材としての窒部材15との間に形成される隙間の総面積100平方cmあたり毎分50リットル以上とすることが好ましい。

【0039】また、この窒素ガスの単位時間当たりの供

(5) 特開2000-5710 (P2000-5710A)

給量は、上述した純水の排出工程においては、排出口14から排出される純水の単位時間当たりの排出量より大きな値とする必要がある。純水の排出工程において、窒素ガスの単位時間当たりの供給量が排出口14からの純水の単位時間当たりの排出量より小さな値となった場合には、処理槽11内に負圧が発生し、処理槽11の外部に存在する気体が処理槽11内に侵入してしまうためである。

【0040】上述した実施の形態においては、純水の排出工程において、処理槽11内に純水と窒素ガスを別々に供給しているが、これらを混合した状態で処理槽内に供給するようにしてもよい。図5はこのような実施形態に係る蓋部材15付近の部分断面図であり、図6はその要部拡大図である。

【0041】この実施の形態においては、純水供給路16と連通する連通路22と窒素ガス供給路17と連通する連通路24とを、純水と窒素ガスを混合して純水と窒素ガスの混合体を形成するための混合室26に接続し、さらにこの混合室26を混合体供給口としてのノズル25に接続した構成を有する。

【0042】このような構成を採用した場合においては、混合室26内において純水が窒素ガスにより細かい液滴にアトマイズされる。このため、基板Wに対して純水を均一に噴霧することが可能となる。

【0043】なお、このような構成を採用した場合において、基板Wに対して乾燥防止液としての純水を供給しない状態では、ノズル25からは窒素ガスのみが噴出される。

【0044】このように、蓋部材15にノズル25を配設した構成を採用する場合においても、図2に示す実施形態の場合と同様、処理槽11と蓋部材15からなる上下方向のスペースを小さくすることができ、基板洗浄装置1全体が大型化することを防止することが可能となる。また、処理槽11に貯留される純水の液面と蓋部材15の下面との距離を小さくすることが可能となるので、図2に示す実施形態の場合と同様、処理槽11内に供給する窒素ガスの量をより少なくすることが可能となる。

【0045】また、図2に示す実施形態の場合と同様、図3に示すリフタ51およびチャック52を使用して基板Wを処理槽11内に搬送する場合においては、リフタ51の昇降距離を小さくすることができる。このため、リフタ51の駆動源から伝わる振動によって、基板Wの端縁とリフタ51の表面とが摺動してパーティクルが発生する現象を低減することが可能となる。同様に、図4に示すチャック55を使用して基板Wを処理槽11内に搬送する場合においては、チャック55の長さを短くすることができ、基板搬送機構を軽量化することができる。また、チャック55短くできることから、基板Wの搬送時に発生するチャック55の振動を低減して、基板

Wの端縁とチャック55の表面との摺動によるパーティクルの発生を低減することが可能となる。

【0046】図7は、この基板洗浄装置1を、他の薬液処理装置等と共に列設することにより、基板Wに一連の処理を行う基板処理ユニットの平面概要図である。

【0047】この基板処理ユニットは、基板Wに対してSC1と称されるアンモニアと過酸化水素を使用した薬液処理を行う薬液処理装置3と、フッ酸を使用した薬液処理を行う薬液処理装置4と、SC2と称される塩酸と過酸化水素を使用した薬液処理を行う薬液処理装置5と、基板乾燥装置7との間に、各々、上述した基板洗浄装置1を配設した構成を有する。

【0048】この基板処理ユニットにおいては、前段の処理工程から搬入された基板Wは、薬液処理装置3においてアンモニアと過酸化水素により薬液処理され、薬液処理装置3の右側に隣接する基板洗浄装置1において洗浄処理され、薬液処理装置4においてフッ酸により薬液処理され、薬液処理装置4の右側に隣接する基板洗浄装置1において洗浄処理され、薬液処理装置5において塩酸と過酸化水素により薬液処理され、薬液処理装置5の右側に隣接する基板洗浄装置1において洗浄処理され、さらに、基板乾燥装置7において乾燥処理されて搬出される。

【0049】このような基板処理ユニットにおいては、各薬液処理装置3、4、5の後に配設される基板洗浄装置1の構成を共通化することにより、基板処理ユニット全体の製造コストを削減することが可能となる。

【0050】図8は、上述した基板洗浄装置1を、他の薬液処理装置等と共に列設することにより、基板Wに一連の処理を行う基板処理ユニットの他の実施形態を示す平面概要図である。

【0051】この基板処理ユニットにおいては、前段の処理工程から搬入された基板Wは、基板Wに対してSC1と称されるアンモニアと過酸化水素を使用した薬液処理を行う薬液処理装置3により薬液処理され、基板洗浄装置1により洗浄処理され、フッ酸を使用した薬液処理を行う薬液処理装置4により薬液処理され、基板洗浄装置1により再度洗浄処理され、さらに、基板乾燥装置7により乾燥処理されて搬出される。

【0052】このような基板処理ユニットにおいては、各薬液処理装置3、4による薬液処理後の洗浄処理を単一の基板洗浄装置1により実行することで、基板処理ユニットの占有面積を最小化し、また、基板処理ユニット全体の製造コストを削減することが可能となる。

【0053】次に、この発明の他の実施の形態について説明する。図9はこの発明の第2実施形態に係る基板洗浄装置2の概要図である。なお、上述した第1実施形態と同一の部材については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0054】この第2実施形態に係る基板洗浄装置2

(6) 特開2000-5710 (P2000-5710A)

は、基板Wの洗浄処理のみならず、基板Wの薬液処理をも行うものである。すなわち、この基板洗浄装置2においては、処理槽11内に純水を供給するための純水供給路13中に、この純水供給路13を通過する純水中に薬液を混合するための薬液混合部31を配設した点が、上述した第1実施形態に係る基板洗浄装置1とは異なる。

【0055】この薬液混合部31は、複数の薬液導入弁32、33、34を介して、各々異なる薬液を貯留する図示しない薬液タンクと接続されている。このため、各薬液導入弁32、33、34を選択的に開放することにより、純水供給路13を通過する純水中に必要な薬液を混合し、この純水と薬液との混合物を供給ノズル12を介して処理槽11中に供給することが可能となる。従って、単一の処理槽11中において、基板Wに対する複数の薬液を使用した薬液処理を実行することが可能となる。

【0056】この基板洗浄装置2を利用して基板Wの薬液処理と洗浄処理を行う場合においては、薬液混合部31により最初の薬液を純水中に混合して処理槽11に供給し、基板Wを処理槽11に貯留された薬液と純水との混合液中に浸漬することにより、基板Wに対する薬液処理を実行する。そして、基板Wに対する最初の薬液での薬液処理が終了すれば、純水中への薬液の混合を停止すると共に、上述した第1実施形態の場合と同様の動作により、基板Wの洗浄処理を実行する。

【0057】基板Wの洗浄処理が終了すれば、薬液混合部31により次の薬液を純水中に混合して処理槽11に供給し、基板Wを処理槽11に貯留された薬液と純水との混合液中に浸漬することにより、基板Wに対する第2の薬液処理を実行する。そして、基板Wに対する次の薬液での薬液処理が終了すれば、純水中への薬液の混合を停止すると共に、再度、基板Wの洗浄処理を実行する。

【0058】このような動作を繰り返すことにより、基板Wに対する複数の薬液を利用した薬液処理と洗浄処理とを、処理槽11内で実行することができる。このため、基板Wに対して複数の薬液を使用した薬液処理と洗浄処理とを単一の処理槽11内で実行することが可能となることから、これらの処理を実行するための基板処理装置2の占有面積を最小化し、また、その製造コストを削減することが可能となる。

【0059】図10は、3個の基板洗浄装置2を単一の基板乾燥装置7と共に列設することにより、基板Wに一連の処理を行う基板処理ユニットの平面概要図である。

【0060】この基板処理ユニットにおいては、前段の処理工程から搬入された基板Wは、3個の基板洗浄装置2のいずれかにより、複数の薬液を使用した薬液処理と洗浄処理とを施され、基板乾燥装置7により乾燥処理されて搬出される。

【0061】図11は、2個の基板洗浄装置2を、2個の高温薬液処理装置6と共に列設することにより、基板

Wに一連の処理を行う基板処理ユニットの他の実施形態を示す平面概要図である。

【0062】この基板処理ユニットにおいては、前段の処理工程から搬入された基板Wは、CHB（ケミカル・ホット・バス）と称される高温薬液処理装置6において高温薬液処理された後、基板洗浄装置2により複数の薬液を使用した薬液処理と洗浄処理とを施され、基板乾燥装置7により乾燥処理された後、搬出される。

【0063】上述の基板洗浄装置は、処理槽11内の雰囲気窒素ガスによってパージしているので基板W上に不要な酸化膜が生じない。このため、シリコン製の基板にSC1やSC2による薬液処理を施した後、当該シリコン製の基板を洗浄処理するためには好適である。

【0064】また、シリコン製の基板にフッ酸等によるエッチング処理を施した場合はシリコン単体が露出しており、その表面が活性化している。このため表面に不要な酸化膜が生じ易い状態になっている。よって、このような、エッチング処理後のシリコン製の基板に対して洗浄処理をするためには上述の基板洗浄装置は特に好適である。

【0065】上述した第1、第2実施形態においては、いずれも、処理槽11からの純水の急速排出時に、処理槽11内に配置された基板Wに乾燥防止液として純水を供給しているが、オゾン含有水や電解イオン水、あるいは、界面活性剤と純水との混合液等の他の乾燥防止液を使用するようにしてもよい。

【0066】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、基板を洗浄処理するための処理槽内に基板を搬入し、あるいは、処理槽内から基板を搬出するための開放位置と、処理槽の上部を覆う遮蔽位置との間を移動可能な蓋部材と、この蓋部材に配設された乾燥防止液供給口を有し、処理槽内の基板に乾燥防止液を供給する乾燥防止液供給手段とを備えたことから、処理槽と蓋部材とからなる基板洗浄装置全体の上下方向の大きさを小型化することが可能となる。

【0067】請求項2に記載の発明によれば、蓋部材に配設された不活性ガス供給口を有し、処理槽内に不活性ガスを供給する不活性ガス供給手段をさらに備えることから、純水の排出時において処理槽内に不活性ガスを供給することにより、基板を清浄に洗浄処理することが可能となる。

【0068】請求項3に記載の発明によれば、乾燥防止液供給口より供給される乾燥防止液と不活性ガス供給口より供給される不活性ガスとを混合する混合室と、混合室において混合された乾燥防止液と不活性ガスの混合体を基板に供給するための混合体供給口とを備えることから、混合室内において純水を不活性ガスにより細かい液滴にアトマイズすることができ、基板に対して純水を均一に噴霧することが可能となる。



(7) 特開2000-5710 (P2000-5710A)

【0069】請求項4に記載の発明によれば、処理槽内に基板を薬液処理するための薬液を供給する薬液供給手段をさらに備えることから、基板に対する薬液処理と洗浄処理とを単一の処理槽内で実行することができ、これらの処理を実行するための装置の占有面積を最小化することが可能となる。

【0070】請求項5に記載の発明によれば、処理槽の近傍にはそこに貯留した薬液により基板を薬液処理するための薬液槽が配設されており、薬液槽において薬液処理された基板に対し処理槽において洗浄処理を行うことから、薬液処理後の基板を洗浄処理することが可能となる。

【0071】請求項6に記載の発明によれば、薬液槽においてエッチング処理された基板に対し処理槽において洗浄処理を行うことから、エッチング処理によりその表面が活性化された基板を洗浄処理することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態に係る基板洗浄装置1の概要図である。

【図2】蓋部材15付近の部分断面図である。

【図3】基板搬送機構としてのリフト51およびチャック52を示す説明図である。

【図4】基板搬送機構としてのチャック55を示す説明図である。

【図5】他の実施形態に係る蓋部材15付近の部分断面図である。

【図6】図5の要部拡大図である。

【図7】基板Wに一連の処理を行う基板処理ユニットの

平面概要図である。

【図8】基板Wに一連の処理を行う基板処理ユニットの平面概要図である。

【図9】この発明の第2実施形態に係る基板洗浄装置2の概要図である。

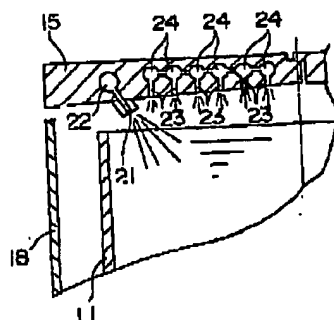
【図10】基板Wに一連の処理を行う基板処理ユニットの平面概要図である。

【図11】基板Wに一連の処理を行う基板処理ユニットの平面概要図である。

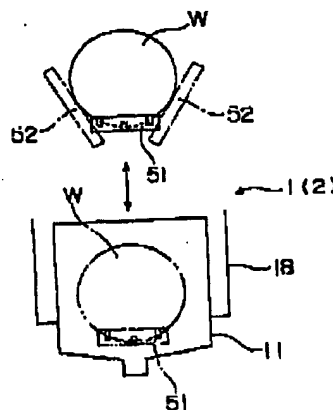
【符号の説明】

1、2	基板洗浄装置
3、4、5、6	薬液処理装置
7	基板乾燥装置
11	処理槽
12	供給ノズル
13	純水供給路
14	排出口
15	蓋部材
16	純水供給路
17	窒素ガス供給路
18	オーバフロー部
19	電磁弁
20	比抵抗計
21	純水ノズル
23	窒素ガスノズル
25	ノズル
26	混合室
51	リフト
52、55	チャック

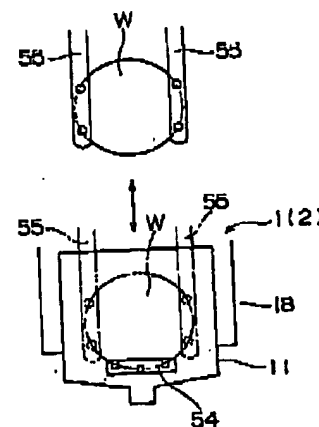
【図2】



【図3】

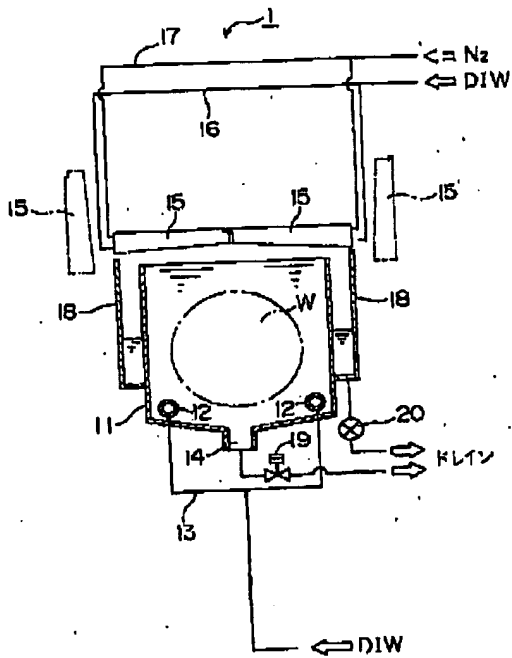


【図4】

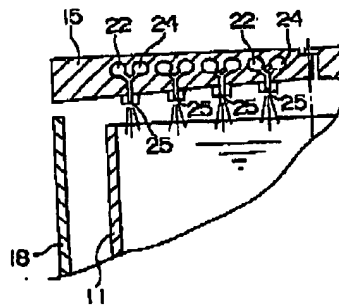


(8) 特開2000-5710 (P2000-5710A)

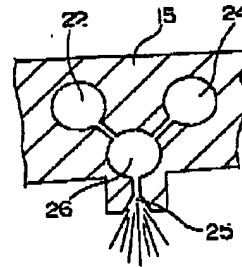
【図1】



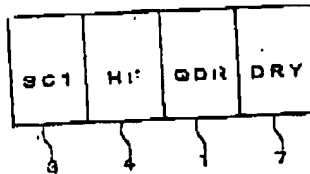
【図5】



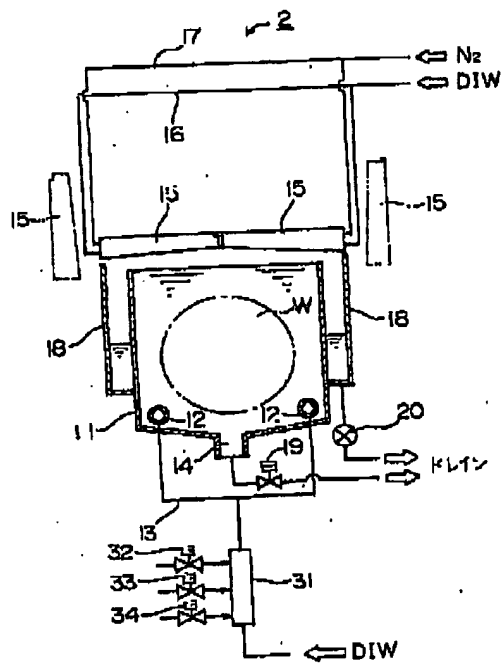
【図6】



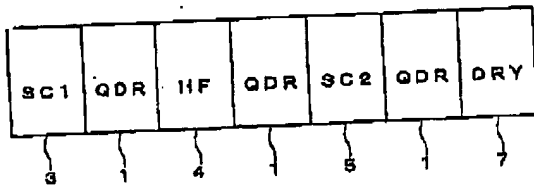
【図8】



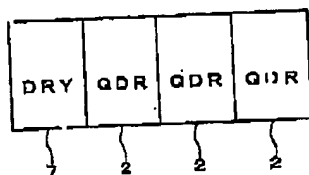
【図9】



【図7】



【図10】



(9) 特開2000-5710 (P2000-5710A)

【図11】

